

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah suatu sistem yang menyarankan informasi yang berguna atau menduga apa yang akan dilakukan pengguna untuk mencapai tujuannya, misalnya seperti memilih produk tertentu, sehingga pengguna memilih produk dapat lebih efektif dalam menentukan produk yang diinginkannya (Arif,2016).

Sistem rekomendasi akan memberikan beberapa pilihan alternatif yang telah diurutkan dari yang paling sesuai dengan keinginan *user* hingga pilihan lain yang sedikit sesuai. Sistem rekomendasi memiliki *filtering* untuk menghasilkan rekomendasi yang sesuai untuk *user*. Terdapat dua metode dalam sistem ini, yaitu *user-based* dan *item-based*. Dimana *user-based* akan merekomendasikan pilihan berdasarkan apa yang dipilih oleh *user*. *Item-based* menjadikan hubungan antar *item* lebih statis.

2.2 Warung Makan dan Pedagang Keliling

Warung makan merupakan usaha makanan menengah bawah yang biasa menyajikan makanan rumahan, seperti gorengan, sayur sop, mie, sayur bening, dan makanan lainnya. Menurut Marsum W.A (2005) definisi dari warung makan adalah suatu tempat atau bangunan yang diorganisasikan secara komersial, yang menyelenggarakan pelayanan dengan baik kepada semua tamu, baik berupa kegiatan

makan maupun minum. Warung makan biasanya menyajikan makanan dengan harga yang tergolong murah dengan jenis makanan yang terkadang berubah tiap harinya namun masih ada makanan tetap yang disajikan tiap harinya. Biasanya lokasi warung makan terletak disekitar pemukiman warga, dan jalan sepi di perkotaan, atau di lokasi pinggir di perkotaan besar dengan berbentuk umum seperti rumah warga yang dilengkapi meja, kursi, dan rak *display* makanan yang disajikan.

Berbeda dengan warung makan, pedagang keliling cenderung tidak mempunyai lokasi tetap. Menurut Asep H. (2019), pedagang keliling merupakan salah satu contoh usaha informal. Salah satu permasalahan yang dialami oleh pedagang keliling adalah masalah pembeli. Saat pedagang keliling berkeliling berpindah tempat, tempat tersebut terkadang sepi dengan pembeli. Walaupun lokasinya yang berpindah-pindah, pedagang keliling juga mempunyai konsumen tetap. Terkadang konsumen tetap tersebut sering kecewa, karena lokasi pedagang keliling yang terkadang berpindah karena tergusur, atau terkadang saat konsumen tersebut ingin melakukan proses pembelian, lokasi pedagang keliling sudah berpindah tempat.

Berbeda dengan restoran, *food court*, *café* dan usaha makanan menengah atas lainnya. Warung makan dan pedagang keliling cenderung menjual makanan dengan harga yang sangat terjangkau. Sehingga konsumen tetap yang biasa melakukan proses pembelian adalah konsumen-konsumen yang ingin berhemat. Memang keduanya tidak menjanjikan dalam hal kebersihan dan kenyamanan saat melakukan proses jual beli, tetapi kualitas makanan dari warung makan dan pedagang keliling tidak kalah berbeda dengan usaha makanan lainnya bagi penikmat warung makan dan pedagang keliling.

2.3 Algoritma Floyd-Warshall

Algoritma Floyd-warshall adalah salah satu varian dari pemograman dinamis, yaitu suatu metode yang melakukan pemecahan masalah dengan memandang solusi yang akan diperoleh sebagai suatu keputusan yang saling terkait. Artinya solusi-solusi tersebut dibentuk dari solusi yang berasal dari tahap sebelumnya dan ada kemungkinan solusi lebih dari satu (R. Aprian, 2007).

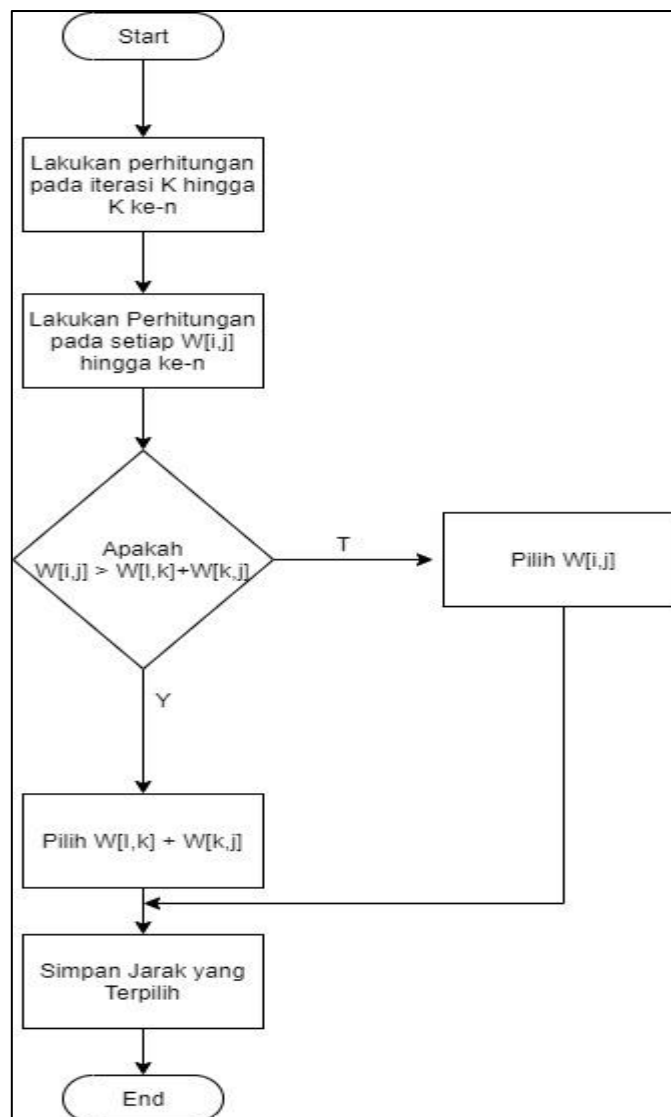
Algoritma Floyd-warshall merupakan pemograman dinamis. Melalui Algoritma Floyd-warshall semua kemungkinan lintasan akan dibandingkan. Maka dari itu setiap graf untuk setiap sisi dibandingkan satu persatu. Bila terdapat suatu graf A dengan simpul-simpul B sebanyak N. Terdapat fungsi *shortestPath* (i,j,k) yang mengembalikan kemungkinan jalur terpendek i ke j dengan memanfaatkan simpul l s.d k sebagai titik perantara. Tujuannya untuk mencari jalur terpendek i ke simpul j dengan perantara simpul l s.d k+1.

```
Basis-0
    shortestPath(i, j, 0) = edgeCost (i, j);

Rekurens
    shortestPath(i, j, k) =
min(shortestPath(i, j, k-1),
    shortestPath(i, k, k-1),
    shortestPath(k, j, k-1));
```

Gambar 2. 1 Algoritma Floyd-Warshall (R. Aprian, 2017)

Rumus tersebut memanfaatkan Algoritma Floyd-warshall. Algoritma ini bekerja dengan menghitung $\text{shortestPath}(i,j,1)$ untuk semua pasangan (i,j) , kemudian hasil tersebut akan digunakan untuk menghitung hasil dari $\text{shortestPath}(i,j,2)$ untuk semua pasangan (i,j) , dst. Proses ini akan terus berlangsung hingga $k = n$ dan kita telah menemukan jalur terpendek untuk semua pasangan (i,j) menggunakan simpul-simpul perantara (R. Aprian,2007).



Gambar 2. 2 Flowchart Algoritma Floyd-Warshall

2.3.1 Lokasi

Lokasi merupakan letak toko atau pengecer pada daerah yang strategis sehingga dapat memaksimalkan laba (F. Ghanimata,2012). Pemilihan lokasi usaha makanan merupakan hasil pertimbangan matang-matang dari setiap subjek yang melakukan usaha ini. Pemilihan lokasi tidak sembarang ditentukan, dipilih tempat yang memang strategis dan menguntungkan bagi penjualan.

Warung makan dan pedagang keliling memiliki tempat strategis yang sesuai dengan konsumennya. Kedua usaha ini terletak didaerah pinggir karena memang target konsumennya kaum menengah bawah atau konsumen yang memang mau berhemat. Bila terletak di perkotaan tengah seperti pusat bisnis, lokasinya terancam oleh gedung-gedung bertingkat dan terancam oleh usaha makanan atas yang memiliki fasilitas yang lebih mewah dari warung makan dan pedagang keliling yang memang sebanding dengan harga makanannya.

Lokasi dapat menjadi salah satu variabel penentu keputusan pemilihan tempat makan. Konsumen cenderung memilih tempat makan yang dekat dari lokasinya saat ini, atau memilih tempat makan yang jauh dari lokasinya dengan diikuti pertimbangan lainnya.

Lalu bagaimana jika konsumen yang sedang melakukan perjalanan jauh dan sedang berada di tempat asing dan konsumen tersebut tidak paham tata letak lokasi didaerah tersebut? Pilihan yang sering menjadi alternatif adalah tempat makan usaha menengah atas yang sudah jelas rasa, harga, dan memang terlihat lebih nyaman dari usaha makanan menengah bawah. Untuk itu, lokasi sendiri dapat diketahui melalui teknologi GPS.

2.3.2 GPS

Global Positioning System atau yang biasa dikenal GPS, merupakan salah satu teknologi yang sudah dimiliki *smartphone* atau gawai masa kini. GPS adalah suatu sistem navigasi yang menggunakan lebih dari 24 satelit MEO (*Medium Earth Orbit* atau *Middle Earth Orbit*) yang mengelilingi bumi sehingga penerima-penerima sinyal di permukaan bumi dapat menangkap sinyalnya (Ahmad, 2013).

Melalui GPS ini akan menghubungkan kedua gawai antara gawai pemilik usaha makanan menengah bawah warung makan dan pedagang keliling dan konsumennya. GPS mempunyai satelit yang akan mengirimkan sinyal radio digital secara kontinyu kepada penggunanya. Melalui sinyal ini terdapat data pengguna seperti lokasi satelit dan waktu. GPS akan mengirimkan sinyal secara kontinyu dan akan dikirimkan dengan ketepatan waktu satu per satu juta detik. Sehingga melalui GPS ini dapat disimpulkan data yang dikirimkan akan *realtime*. Semakin lama waktu yang digunakan untuk sampai ke penerima, berarti semakin jauh posisi satelit dari stasiun penerima (Shajadul, H. Khondker, Mashiur Rahman, dkk. 2009).

Bila penerima mendapatkan sinyal dari GPS semakin lama, berarti pengguna tersebut berada jauh dari satelit pada daerah tersebut. Maka bila pengguna berada jauh dari lokasi GPS lain, maka keberadaannya akan terdeteksi secara terbatas.

GPS pengguna lain dapat dilacak melalui GPS *trackeryang* merupakan salah satu teknologi yang memungkinkan pelacakan posisi pengguna lainnya secara *real-time*. GPS *tracker* memanfaatkan kombinasi teknologi GSM dan GPS untuk menentukan koordinat sebuah obyek, lalu menerjemahkannya dalam bentuk peta digital (Ahmad, 2013).

2.4 Survei dan Pengujian

Pada penelitian ini terdapat tahapan survei dan tahapan pengujian. Menurut Masri Sangarimbun bahwa tahapan survei adalah metode yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data pokok. Pada penelitian ini tahapan survei dilakukan menggunakan metode *End-User Computing Statisfication* (EUCS). Sedangkan tahap pengujian adalah suatu proses pelaksanaan suatu program dengan tujuan menemukan suatu kesalahan (Mustaqbal, dkk., 2015). Tahap pengujian pada penelitian ini menggunakan cara *black-box testing*.

2.4.1 *End – User Computing Statisfication* (EUCS)

End-User Computing Statisfication adalah metode untuk mengukur tingkat kepuasan dari pengguna sebuah sistem aplikasi, dimana pada sebuah sistem dapat diartikan bahwa EUCS adalah evaluasi secara keseluruhan dari para pengguna sistem informasi yang berdasarkan pengalaman mereka dalam menggunakan sistem tersebut (Doll, 1988 & Torkzadeh, 1991)

EUCS mengukur tingkat kepuasan pengguna dengan cara membandingkan antara harapan pengguna dengan kenyataan yang ada pada sistem tersebut. Dimana yang menjadi subjek dalam perbandingannya terbag menjadi 5 Dimensi, yaitu:

- Dimensi Kelengkapan Isi: Dimensi ini mengukur kepuasan pengguna berdasarkan dari isi sebuah sistem

- Dimensi Keakuratan: Dimensi ini mengukur kepuasan pengguna dari sisi keakuratan data ketika sistem menerima input kemudian mengolahnya menjadi informasi yang sesuai.

- Dimensi Tampilan: Dimensi ini mengukur kepuasan pengguna berdasarkan dari tampilan layout sistem aplikasi

- Dimensi Kemudahan: Dimensi ini mengukur kepuasan pengguna dari sisi kemudahan pengguna, atau bagaimana pengguna menggunakan sistem, apakah memudahkan pengguna atau tidak

- Dimensi kecepatan: Dimensi ini mengukur kepuasan pengguna berdasarkan kecepatan dan ketepatan sistem dalam menyajikan data dan informasi yang diminta oleh pengguna.

2.4.2 *Black-Box Testing*

Menurut M. Hadi (2019), *black-box testing* merupakan metode pengujian yang dilakukan dengan cara menjalankan atau mengeksekusi program yang dihasilkan. Kemudian diamati apakah hasil dari program tersebut sesuai dengan hasil yang diinginkan. Pada penelitian ini *black-box testing* dilakukan untuk meng-*test* serangkaian komponen pada sistem seperti *button*, *text box input*-an, dan komponen lainnya. Hasil dari pengujian tersebut akan dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Hasil yang diharapkan merupakan keberhasilan. Ketidaksesuaian dengan hasil yang diharapkan akan dicatat, lalu selanjutnya akan digunakan untuk bahan pembenaran.



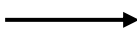
2.5 Diagram dan Rumus pada Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan beberapa diagram dan rumus yang membantu menjelaskan hasil penelitian dan rumus yang digunakan untuk perhitungan yang termasuk dalam penelitian. Diagram yang digunakan pada penelitian ini adalah *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *struktur tabel*. Terdapat pula SDLC sebagai acuan metode yang digunakan pada penelitian ini. Sedangkan rumus yang digunakan pada penelitian ini adalah rumus presentase skor skala likert, rumus *correlation product moment*, dan rumus *Cronbach alpha* atau rumus nilai reliabilitas.

2.5.1 Use Case Diagram

Deni Mahdiana menjelaskan bahwa *Use Case diagram* merupakan diagram yang menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang user, yang memperlihatkan hubungan-hubungan yang terjadi antara *actors* dengan *use case* dalam sistem (Mahdiana, 2016). Dalam *use case diagram* terdapat beberapa simbol yang akan dipaparkan pada tabel 2.1.




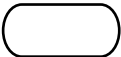
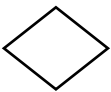
Tabel 2. 1 Tabel Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Aktor: Mewakili peran konsumen, warung makan dan pedagang keliling, serta admin, atau merupakan alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dengan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara actor dengan <i>use case</i>

2.5.2 Activity Diagram

Activity diagram adalah salah satu cara untuk memodelkan event-event yang terjadi dalam suatu use case (Mahdiana, 2016). Menurut Ade Hendini activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis (Hendini, 2016). Dalam *activity diagram* terdapat beberapa simbol yang akan dipaparkan pada tabel 2.2.






Tabel 2. 2 Tabel Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	Status Awal : Merupakan awal aktivitas sistem
	Status Akhir : Merupakan akhir dari sebuah distem
	Penghubung : Merupakan panah alur atau penghubung yang menghubungkan satu aktivitas dengan aktivitas lain
	Aktivitas : Merupakan simbol aktivitas yang dilakukan oleh sistem
	Percabangan / <i>decision</i> : Merupakan simbol jika ada aktivitas yang memiliki pilihan lebih dari satu

2.5.3 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah suatu diagram interaksi yang menekankan pada pengaturan waktu dari pesan-pesan (Sasmito,2017). Menurut Ade Hendini, sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Dalam *sequence diagram* terdapat beberapa simbol yang akan dipaparkan pada tabel 2.3.


Tabel 2. 3 Tabel Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
	Aktor: Mewakili peran konsumen, warung makan dan pedagang keliling, serta admin, atau merupakan alat ketika berkomunikasi dengan sistem
	<i>Life Line</i> : Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi
	<i>A message</i> : merupakan panah yang menggambarkan pengiriman pesan, bila panah tersebut kembali kepada dirinya maka panah tersebut mengirimkan pesan kepada dirinya sendiri
	<i>A focus of control & a life line</i> : Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah message
	<i>Control class</i> : Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan tabel


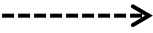
2.5.4 Class Diagram

Menurut Ade Hendini, class diagram menunjukkan atribut dan operasi dari sebuah kelas dan constraint yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. Class diagram menjelaskan hubungan antar kelas yang ada pada penelitian ini beserta aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Dalam *class diagram* terdapat beberapa simbol yang akan dipaparkan pada tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Tabel Simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Association</i>	Dapat diartikan sebagai relasi "... has a ..." atau MEMILIKI. Merupakan relasi antara dua <i>class</i> yang bermakna umum, biasanya juga disertai <i>multiplicity</i> .

Tabel 2. 4 Tabel Simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Generalization</i>	Dapat diartikan sebagai relasi “.. is a ..”. Digunakan untuk mempresentasikan pewarisan.
	<i>Dependency</i>	Merupakan relasi ketergantungan antar <i>class</i> . Dimana suatu <i>class</i> memiliki ketergantungan terhadap <i>class</i> lain, tapi tidak berlaku sebaliknya.

Menurut Annisa Paramitha, *class diagram* memiliki *multiplicity* dari suatu titik *association* yang merupakan angka kemungkinan bagian dari hubungan *class* dengan *single instance* (bagian) pada titik yang lain. *Multiplicity* berupa *single number* (angka tunggal) atau *range number* (angka batasan). Pada contoh, hanya bisa satu “Konsumen” untuk setiap “Order”, tapi satu “Konsumen” bisa memiliki beberapa “Order”. *Multiplicity* akan digambarkan menggunakan notasi **n..m**, yang menerangkan n sampai bagian m. Pada tabel 2.6 akan dipaparkan *multiplicity* yang digunakan pada *class diagram*.

Tabel 2. 5 Tabel Multiplicity *Class Diagram*

<i>Multiplicities / Nilai Kardinal</i>	Artinya
0..1	Nol atau satu bagian.
0..* atau *	Tak hingga pada jangkauan bagian (termasuk kosong)
1	Tepat satu bagian
1..*	Sedikitnya satu bagian

2.5.5 SDLC (Software Development Life Cycle)

System Development Life Cycle (SLDC) adalah suatu pendekatan yang memiliki tahap atau bertahap untuk melakukan analisa dan membangun suatu rancangan sistem dengan menggunakan siklus yang lebih spesifik terhadap kegiatan pengguna (Kendall & Kendall, 2006).

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan proses memahami bagaimana sistem informasi dapat mendukung kebutuhan bisnis, merancang sistem, membangun sistem, dan memberikannya kepada pengguna (Dennis, Wixom, & Tegarden, 2005)

Menurut Valacich, *System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan pusat pengembangan sistem informasi yang efisien. SDLC terdiri dari 4 (empat) langkah kunci yaitu, perencanaan dan seleksi, analisis, desain, implementasi, dan operasional.

Metode SDLC merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan pengembangan sistem informasi berbasis komputer. Metode SDLC menggunakan pendekatan yang disebut pendekatan air terjun (*waterfall approach*), yang menggunakan beberapa tahapan dalam mengembangkan sistem. Tahap tersebut dinamakan *waterfall* karena pada setiap tahapan sistem akan dikerjakan secara berurut menurun dari satu tahap ke tahap lain (Supriyanto, 2005:271).

Supriyanto (2005:272) menjelaskan tahapan-tahapan metode penelitian SDLC sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan sistem

Tahap perencanaan adalah tahap awal pengembangan sistem yang mendefinisikan perkiraan kebutuhan sumber daya seperti perangkat fisik, manusia, metode, dan anggaran yang bersifat umum.

2. Analisis kebutuhan sistem

Tahap analisa kebutuhan sistem merupakan tahap penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan merancang sistem yang baru atau diperbaharui. Tahap ini merupakan tahap kritis dan sangat penting karena akan menentukan berhasil tidaknya sistem yang akan dibangun atau dikembangkan.

3. Perancangan sistem

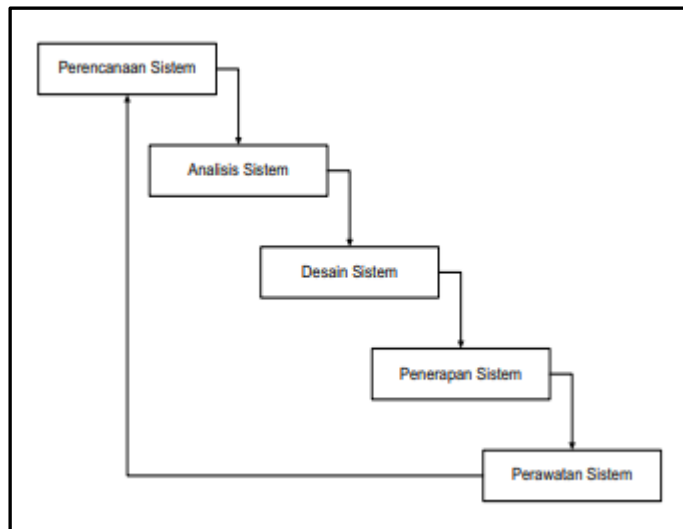
Tujuan pada perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan kepada para pemakai serta memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemograman komputer dan ahli teknik lain yang terlibat.

4. Implementasi

Tahap implementasi atau penerapan adalah tahap dimana desain sistem dibentuk menjadi suatu kode (program) yang siap untuk dioperasikan.

5. Manajemen dan pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan tahap yang dilakukan setelah implementasi yang meliputi pemakaian, audit, penjagaan, perbaikan, dan peningkatan sistem.



Gambar 2. 3 *System Development Life Cycle (SDLC)* (Supriyanto, 2005)

2.5.6 Rumus Presentase Skor Skala Likert

Skala likert merupakan skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat. Dengan menggunakan skala likert, responden diminta untuk mengisi kuesioner dengan menunjukan tingkat persetujuannya terhadap serangkaian pertanyaan. Pertanyaan yang digunakan merupakan variabel penelitian dan ditetapkan secara spesifik oleh peneliti. Nama skala ini diambil dari nama penciptanya yaitu Rensis Likert, seorang ahli psikologi social dari Amerika Serikat. Untuk membandingkan skala likert dengan bobot interval, maka dilakukan penghitungan presentase skor (Sugiyono, 2010).

$$\text{Presentase Skor} = (((\text{Sangat Setuju} \times 5) + (\text{Setuju} \times 4) + (\text{Netral} \times 3) + (\text{Tidak Setuju} \times 2) + (\text{Sangat Tidak Setuju} \times 1)) / (\% \times \text{Jumlah Responden})) \times 100\%$$

...(2.1)

Setelah hasil perhitungan tersebut didapatkan, maka hasil tersebut akan dibandingkan dengan tabel interval skor 5 (lima) yang akan dijabarkan pada tabel 2.6 sebagai penentu tingkatan pendapat atau jawaban dari responden pada setiap aspek sangat tidak setuju hingga sangat setuju.

Tabel 2. 6 Tabel Interval Skor 5 (lima) Tingkat Skala Likert

Pernyataan	Skor	Bobot Interval
Sangat Setuju	5	Skor $\geq 80\%$
Setuju	4	$80\% > \text{Skor} \geq 60\%$
Netral	3	$60\% > \text{Skor} \geq 40\%$
Tidak Setuju	2	$40\% > \text{Skor} \geq 20\%$
Sangat Tidak Setuju	1	Skor $< 20\%$

2.5.7 Rumus *Corelation Product Moment* dan Rumus Nilai Reliabilitas

Validitas adalah sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsinya (Azwar, 2000). Sedangkan menurut Purbayu dan Ashari (2005), validitas adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana instrument pengukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. Menurut Sugiyono (2010), untuk menguji validitas konstruk dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor butir pertanyaan dengan skor totalnya. *Corelation Product Moment* adalah rumus yang digunakan untuk

menguji validitas dari sebuah kuesioner dan hasil perhitungan akan dibandingkan dengan r-tabel (Arikunto, 2010).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

...(2.2)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi suatu pertanyaan

N = jumlah subyek

X = skor suatu pertanyaan

Y = skor total

Menurut Arikunto (2010), reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrument dapat dipercaya atau diandalkan untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut baik. *Cronbach Alpha* digunakan sebagai rumus untuk menguji reliabilitas dari suatu instrument pada penelitian ini.

Nilai reliabilitas dengan nilai di atas 0.90 merupakan nilai untuk reliabilitas sempurna. Jika nilai reliabilitas di antara 0.70 – 0.90, nilai tersebut menunjukkan reliabilitas tinggi. Nilai reliabilitas di antara 0.50 – 0.70 menunjukan nilai reliabilitas moderat atau sedang. Nilai reliabilitas di bawah 0.50 menunjukkan reliabilitas yang rendah (Riskawati, 2013).

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum Si}{St} \right]$$

...(2.3)

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas

$\sum Si$ = jumlah varians skor setiap pertanyaan

St = varians total

k = jumlah pertanyaan

2.6 Ionic dan PHP

Pada penelitian ini menggunakan *framework* Ionic dan PHP untuk membuat sistem rekomendasi pencarian warung makan dan pedagang keliling terdekat, untuk itu agar bersifat umum maka *framework* Ionic dan PHP akan dijelaskan berdasarkan ilmu umum yang telah ada.

2.6.1 Ionic

Ionic merupakan sebuah *framework* pengembangan aplikasi *web open-source* yang digunakan dalam pengembangan aplikasi satu halaman sementara Apache Cordova memungkinkan pengembang membuat aplikasi *mobile* menggunakan Javascript, CSS dan HTML daripada menggunakan *platform* antarmuka pemrograman aplikasi spesifik (API) seperti yang ada pada iOS, Android, atau Windows Phone. Kerangka Ionic adalah kit pengembangan perangkat lunak *open source* yang digunakan untuk membuat aplikasi *mobile hybrid*. Dalam pembangunannya menggunakan AngularJS dan Apache Cordova (Lica, 2007).

Ionic Framework adalah kerangka kerja yang digunakan untuk pengembangan antar muka aplikasi yang dibuat dengan HTML, CSS, dan Javascript yang dapat diubah menjadi aplikasi *mobile hybrid*. Selain komponen antarmuka aplikasi, Ionic Framework memiliki fungsi yang lebih luas seperti Command Line Interface (CLI) dan serangkaian layanan tambahan seperti *Ionic View* dan *Ionic Creator*.

Ionic merupakan kombinasi dari beberapa teknologi yang bekerja bersama untuk membuat aplikasi *hybrid*. Ionic berada pada lapisan teratas antar muka aplikasi didukung framework javascript Angular, sedangkan untuk mengolah menjadi aplikasi *mobile*, digunakan Cordova penghubung dan menyediakan kemampuan untuk berkomunikasi dengan perangkat bergerak layaknya aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa *native* (Griffith, 2019).

2.6.2 PHP

PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web. PHP bisa digunakan untuk melakukan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol Request*) dengan *default GET request*. PHP mendukung untuk pengiriman maupun pengolahan data dalam format JSON. Untuk mengirimkan data dalam format JSON, PHP memiliki `json_encode`. PHP dapat digunakan untuk membuat *web service server* maupun untuk membuat *web service client* (Martinus, 2014).

Web service adalah layanan yang diidentifikasi dengan URI (*Uniform Resource Identifier*) yang mengekspos fiturnya melalui internet menggunakan protocol dan bahasa standar internet serta dapat diimplementasikan menggunakan standar internet seperti XML (*Extensible Markup Language*) (Bougettaya, 2014).

Menurut Triswansyah, PHP adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat *website* dinamis maupun aplikasi *web*. Berbeda dengan HTML yang hanya bisa menampilkan konten statis, PHP bisa berinteraksi dengan *database*, *file* dan *folder*, sehingga membuat PHP bisa menampilkan konten yang dinamis dari sebuah *website*. Blog, toko *online*, CMS (*Content Management System*), forum, dan *website social networking* adalah contoh aplikasi *web* yang bisa dibuat oleh PHP. PHP adalah bahasa *scripting*, bukan bahasa *tag-based* seperti HTML. PHP termasuk bahasa yang *cross-platform*, ini artinya PHP bisa berjalan pada sistem operasi yang berbeda-beda (Windows, Linux, ataupun Mac). Program PHP ditulis dalam *file plain text* (teks biasa) dan mempunyai akhiran “.php”.